

Implementasi Sistem *Institutional Repository*
Hasil Karya Ilmiah Sivitas Akademika Politeknik Negeri Malang
(Studi Pengembangan Sistem Menggunakan *System Development Life Cycle*: SDLC)

Implementation of Institutional Repository
Scientific Work Civitas Academica Politeknik Negeri Malang
(System Development Study Using System Development Life Cycle: SDLC)

Ach. Nizam Rifqi¹
Perpustakaan Politeknik Negeri Malang

Abstrak: Teknologi informasi dalam kehidupan mengalami perkembangan yang cukup pesat. Perpustakaan sebagai pusat sumber informasi memiliki tuntutan untuk dapat semakin berkembang agar nantinya tidak ditinggalkan oleh para pengguna salah satunya melalui pengembangan koleksi yang tidak hanya terbatas tercetak namun juga berbasis digital terlebih juga sumber-sumber internal institusi/lembaga agar dapat terkelola dan dimanfaatkan. Dalam perkembangannya perpustakaan digital tersebut mulai berkembang sebuah paradigma dalam suatu institusi-institusi baik lembaga formal ataupun non formal sebagai wadah akses dari layanan koleksi digital milik mereka atau yang biasa disebut *institutional repository* (IR). Kajian mengenai "Implementasi Sistem *Institutional Repository* Hasil Karya Ilmiah Sivitas Akademika Politeknik Negeri Malang" bertujuan untuk mengetahui bagaimana UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang di dalam menjawab tantangan di atas tersebut melalui penerapan *repository* sebagai wadah informasi konten digital. Metode yang digunakan dalam proses implementasi menggunakan kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Proses implementasi yang dilakukan menggunakan analisa pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*) model Waterfall yang terdiri dari tujuh tahapan meliputi: *requirements specification* (pengkajian kebutuhan), *design* (perancangan awal), *implementation* (penerapan rancangan di lapangan), *integration* (peleburan hasil), *testing* (ujicoba), *installation* (pemasangan akhir) dan *perawatan* (*maintenance*). Semua tujuh tahap tersebut kemudian dilakukan penyesuaian dengan lingkungan khususnya di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang sebagai penyelenggara proses implementasi *institutional repository*.

Kata Kunci: Perpustakaan, *Institutional Repository* dan SDLC (*System Development Life Cycle*).

Abstract: Information technology in life has developed quite rapidly. The library as an information resource center has the advantage of being able to grow rapidly so that it will not be abandoned by the users one of them through the development of a collection that is not only limited to print as well as because digital is also an internal source of institutions / institutions to be managed and utilized. In the development of digital library began to develop a paradigm in an institution both formal and non formal institutions as a container access from their digital collection service or so-called *institutional repository* (IR). Study on "Implementation of *Repository Institutional System* of Scientific Work of Civitas Academica Politeknik Negeri Malang" to know how Politeknik Negeri Malang in answer the above challenge through applying *repository* as container of digital content information. The method used in the implementation process using qualitative with case study approach. The implementation process is done by using. Development, development, implementation (initial design), integration (melting results), software development, testing (testing), installation (final installation) and maintenance (maintenance). All seven stages are then carried out with a special environment in the Politeknik Negeri Malang Library as the organizers of the implementation process *institutional repository*.

Kewywords: Library, *Institutional Repository* and SDLC (*System Development Life Cycle*).

¹ Pustakawan UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang, nizamrifqi@gmail.com

PENDAHULUAN

Peran teknologi informasi dalam perkembangannya telah menjadi bagian yang cukup *urgent* disemua sektor kehidupan, tak terkecuali dalam dunia perpustakaan. Salah satu pola perubahan yang terjadi seperti pada para pengguna era sekarang ini memiliki kecenderungan lebih memilih untuk menggunakan sumber-sumber internet dalam menelusur informasi dibandingkan memanfaatkan layanan perpustakaan yang masih berupa layanan tercetak. Melihat perkembangan yang terjadi tersebut pola paradigma pengelolaan perpustakaan dari yang dahulunya terfokus pada proses pengelolaan koleksi tercetak kini mulai bertransformasi dengan fokus pada pengelolaan koleksi digital. Dalam perkembangannya perpustakaan digital tersebut mulai berkembang sebuah paradigma dalam suatu institusi-institusi baik lembaga formal ataupun non formal sebagai wadah akses dari layanan koleksi *digital* milik mereka atau yang biasa disebut *institutional repository* (IR).

Pengembangan *institutional repository* (IR) telah menjadi *concern* banyak kalangan peneliti, akademisi, perguruan tinggi dan lembaga riset. Berdasarkan hasil penelusuran dalam Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA) dan Scopus, terdapat lebih dari 300 artikel yang membahas IR telah dipublikasikan dalam berbagai jurnal ilmiah (*peer-reviewed journal*) internasional, terentang mulai awal 2000an sampai saat ini (Harliyansyah, 2016: 2). Selain dalam bentuk artikel jurnal, tesis dan disertasi berfokus mengkaji IR dari berbagai universitas di dunia juga melimpah. Ratusan buku, manual dan website dibuat dan didedikasikan untuk para pengembang IR. Beberapa *international conference* terutama dalam bidang *library and information science* juga telah banyak yang mengangkat IR sebagai *grand theme*. Hal tersebut di atas dapat menunjukkan bahwa pentingnya pengembangan IR telah menjadi keinsyafan bersama.

Pada perkembangannya *repository* menjadi suatu kebutuhan yang dapat dikatakan *urgen*, bukan hanya sekedar pelengkap fasilitas akses di

perpustakaan. *Institutional repository* lebih luas, bukan hanya milik perpustakaan tetapi merupakan semua hasil karya ilmiah milik institusi yang menaungi. Selain itu juga didukung dengan beberapa peraturan sebagai landasan hukum adanya pengelolaan *institutional repository* dalam sebuah lembaga/institusi diantaranya:

- a. Undang-Undang No. 4 Tahun 1990 Tentang Serah Simpan Karya Cetak dan Karya Rekam.
- b. Undang-Undang No. 43 Tahun 2007 Tentang Perpustakaan.
- c. Permendiknas No. 17/2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi.
- d. Surat Edaran Dirjen Dikti no. 152/E/T/2011 Tentang Publikasi Karya Ilmiah.
- e. SE Dirjen DIKTI No. 2050/E/T/2011 Tentang Kebijakan Unggah Karya Ilmiah dan Jurnal.
- f. Permenristekdikti No. 13/2015 Tentang Rencana Strategis Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Tahun 2015-2019.
- g. SE Dirjen Sumber Daya Iptek dan Dikti no 1864/SE/2015 tanggal 1 Oktober 2015.

UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang merupakan salah satu perpustakaan di bawah naungan institusi Politeknik Negeri Malang merupakan sekolah tinggi dengan berbasis pada pendidikan vokasi, dalam implementasinya sebagai penyedia akses informasi khususnya bagi sivitas akademika Politeknik Negeri Malang perpustakaan belum memiliki prasarana khususnya dalam hal sistem yang secara khusus dipergunakan untuk melakukan akses *local content* seluruh hasil karya sivitas akademika Politeknik Negeri Malang. Hal tersebut tentu dalam sehari-hari para pustakawan dan pengguna merasa kesulitan dalam melakukan akses khususnya dalam pengelolaan dan temu kembali koleksi karena belum adanya suatu fasilitas berupa *software* sebagai sarana pengelolaan maupun katalog sebagai sarana akses.

Adanya pengelolaan *local content* secara baik nantinya juga berimbas bagi institusi khususnya dalam menunjang *webometric* serta memberdayakan apa yang disebut *knowledgebase*

internal perpustakaan sehingga juga menambah semangat penelitian baik dari pihak mahasiswa, dosen, maupun tenaga-tenaga fungsional institusi Politeknik Negeri Malang. Terlebih dengan adanya surat edaran dari Dirjen Sumber Daya Iptek dan Dikti no. 1864/SE/2015 tentang Edaran Penilaian Angka Kredit Dosen. Adanya beberapa peraturan yang dibuat pemerintah tersebut, bukan hanya sebatas aturan-aturan tertulis. Beberapa tuntutan dibidang akademisipun muncul khususnya bagi kalangan pendidik/dosen yaitu masalah penilaian angka kredit. SE Dirjen Sumber Daya Iptek dan Dikti no 1864/SE/2015 Tentang Edaran Penilaian Angka Kredit Dosen yang dikeluarkan tanggal 1 Oktober 2015 (SE Dirjen Sumber Daya Iptek dan Dikti no 1864/SE/2015). Beberapa peraturan penilaian tersebut diikuti dengan beberapa ketentuan seperti mulai bulan juni 2015 Dirjen sumber daya dan dikti melaksanakan penilaian kenaikan jabatan dengan cara *paper less/online*. Bukan hanya itu karya ilmiah baik itu artikel, prosiding ataupun jurnal harus dapat ditelusuri secara *online* dan semua hasil karya ilmiah tersebut wajib diunggah pada halaman *repository* perguruan tinggi masing-masing. Berangkat dari hal tersebut maka dilakukan suatu kajian mengenai pengembangan sistem informasi perpustakaan khususnya dalam hal proses implementasi sistem *Institutional Repository* Politeknik Negeri Malang.

Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas terdapat beberapa rumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana proses dalam implementasi *institutional repository* hasil karya ilmiah sivitas akademika Politeknik Negeri Malang?
2. Apa saja kendala dan hambatan selama proses implementasi *institutional repository* hasil karya ilmiah sivitas akademika Politeknik Negeri Malang?
3. Bagaimana langkah solusi yang diambil di dalam penyelesaian kendala dan hambatan dalam proses implementasi *institutional repository* hasil karya ilmiah sivitas akademika hasil karya ilmiah sivitas akademika Politeknik Negeri Malang?

METODE

Secara metodologi jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus, di mana penelitian ini bersifat alamiah yang dilakukan secara intensif, terperinci dan mendalam mengenai proses implementasi *Institutional Repository* hasil karya ilmiah sivitas akademika Politeknik Negeri Malang.

KAJIAN TEORITIS

Konsep Database ManagemetSystem (DBMS)

Sebagaimana diketahui bersama bahwa jumlah informasi yang tersedia sangatlah banyak, nilai data sebagai aset sebuah organisasi telah diakui secara luas. Untuk memanfaatkan data set yang besar dan kompleks, pengguna memerlukan suatu alat yang dapat memudahkan tugas mengatur data dan mengekstraksi informasi yang berguna dengan cara yang baik dan mudah. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam hal ini perlu suatu sistem manajemen basis data atau yang disebut dengan *Database Management System* (DBMS).

Ramakrishnan & Gherke (2004:3) mengemukakan bahwa secara konsep *Database Management System* merupakan perangkat lunak yang didesain untuk membantu memelihara dan memanfaatkan kumpulan data yang besar. Wujud dari DBMS sendiri yaitu berupa perangkat lunak (*software*) aplikasi sebagai pembuat basis data dengan berbasis komputer. Secara mekanisme kinerja DBMS menerima perintah melalui bahasa yang disebut SQL (*Struktur Query Language*) dan DML (*Data Manipulation Language*) yang dihasilkan dari berbagai *user interface*, menghasilkan rencana evaluasi *query*, mengeksekusi rencana tersebut pada database serta mengembalikan jawaban.

Instituional Repository

Salah satu wujud perkembangan teknologi informasi dalam konteks dunia perpustakaan yang cukup mutakhir dan sebagai implementasi dari apa yang menjadi konsep DBMS (*Database Management System*) salah satunya adalah *institutional repository*. Secara etimologi *repository* dapat diartikan sebagai tempat untuk menyimpan (*archiving*). Sedangkan *institutional* bermakna kelembagaan atau yang dimiliki oleh lembaga (seperti universitas atau lembaga

lainnya). Lynch (2003: 329) mengungkapkan bahwa secara definisi IR merupakan seperangkat layanan yang ditawarkan oleh sebuah lembaga/institusi kepada anggota untuk pengelolaan dan diseminasi materi digital yang dibuat oleh institusi dan anggota masyarakatnya. Definisi lain menyebutkan melalui *Research Libraries Group* yaitu sebuah asosiasi penyelenggaraan perpustakaan – perpustakaan penelitian di Amerika Serikat bahwa secara formal *digital repository* merupakan sebuah sarana penyimpanan dengan fasilitas akses jangka panjang yang dapat diandalkan bagi pemanfaatan sumberdaya *digital* untuk keperluan komunitas tertentu (Pendit, 2009: 171). Berdasarkan beberapa definisi tersebut secara garis besar konsep *institutional repository* merupakan serangkaian layanan (*a set of services*) yang dikembangkan oleh suatu universitas (institusi) berupa pengelolaan (*management*) dan penyebarluasan (*dissemination*) berbagai hasil kegiatan ilmiah sivitas akademik dalam bentuk *digital material*.

Perlu diperhatikan di dalam mengembangkan layanan *institutional repository* diperlukan suatu infrastruktur yang memadai, yaitu setiap institusi/lembaga perlu membangun infrastruktur yang mendayagunakan teknologi informasi dengan spesifikasi tertentu. Were (2004: 75) mengungkapkan adapun beberapa infrastruktur yang diperlukan di dalam membangun suatu *institutional repository* tersebut antara lain:

- a. Infrastruktur IR itu merupakan sebuah *database* atau *repository* berbasis Web (*online*) untuk mengumpulkan, menyimpan dan menyebarluaskan berbagai jenis karya ilmiah (*scholarly material*) yang dihasilkan oleh suatu institusi perguruan tinggi.
- b. Dapat menyimpan data secara *comulative* (dalam jumlah yang terus meningkat), dapat berfungsi sebagai tempat penyimpanan jangka panjang (*log-term prservation*) dan *perpetual* atau dapat diakses secara terus menerus secara *open* (terbuka).
- c. Menggunakan *OAI-compliant software* sehingga mempunyai tingkat *interoperability* yang dapat diandalkan.

Secara keseluruhan dapat dikatakan adanya *institutional repository* dalam sebuah

institusi/lembaga tidak lain adalah sebuah upaya untuk membuat inovasi dan terobosan dalam membangun sarana atau infrastruktur komunikasi ilmiah yang *reliable* dan *sustainable* dengan mendayagunakan teknologi informasi. Melalui inovasi tersebutlah nantinya proses pengembangan kajian-kajian ilmiah dan pemanfaatan *reosurces* yang dimiliki oleh sebuah institusi/lembaga menjadi semakin berkembang dan dapat terlihat kebermanfaatannya secara nyata.

SDLC (System Development Life Cycle)

Dalam dunia teknologi informasi, khususnya dalam bidang pengembangan perangkat lunak (*software*) dan pembangunan sistem informasi, kegiatan desain seringkali merupakan kegiatan inti yang selalu dilakukan dan sudah berkali-kali dilaksanakan sehingga akhirnya terbentuk semacam kebiasaan dan tata cara baku. Kegiatan ini juga pada umumnya dilandaskan pada cara pandang tertentu atau teori tertentu tentang teknologi informasi dan cara bekerjanya.

Sebagaimana diketahui bersama dalam proses pengembangan sebuah sistem informasi khususnya perangkat lunak (*software*) terdapat beberapa pendekatan teoritis yang dapat digunakan. Salah satu model dalam pengembangan sistem atau teknologi informasi adalah SDLC (*System Development Life Cyle*). Dewanto (2004: 39) mengemukakan bahwa SDLC merupakan suatu urutan dari beberapa proses secara bertahap di dalam merancang dan mengembangkan sistem yang dikenal juga dengan nama *Information System Development* atau juga *Application Development*.

Model SDLC pada awal mulanya disarankan untuk perusahaan melalui pendekatan komprehensif. Dalam konteks pengembangan teknologi informasi sebuah organisasi khususnya untuk pengembangan perpustakaan berbasis koleksi *digital*, model SDLC cukup cocok untuk menjadi bagian dari sistem perpustakaan yang sudah relatif pasti bentuk rupanya, di mana model ini terdiri dari tujuh tahap yang dimulai dengan ide atau kebutuhan perangkat lunak, langkah kedua adalah melakukan percobaan dan meresmikan persyaratan seperti itu setelah prototip publik dibuat (Misra, 2015: 216). SDLC di dalam pengembangan sebuah sistem informasi memiliki beberapa model sebagaimana diungkapkan oleh (Dewanto: 2004: 41-45) antara lain:

- a. *Waterfall Model*: merupakan model yang paling populer diantara model pendekatan yang lain didalam SDLC dan bekerja secara linier dan berurutan di lain pihak model ini merupakan model yang paling awal terbentuk. Pendekatan ini mengikuti suatu paradigma yang dikenal dengan *documentation driver paradigm*, harapannya adalah bahwa disetiap proses pengembangan sistem, setiap langkah yang dilakukan akan dikomentasi atau ditulis dalam bentuk spesifikasi dalam laporan yang detail.
- b. *Spiral Model*: merupakan pendekatan yang menggambarkan secara akurat bagaimana tahapan-tahapan tersebut sebenarnya dilakukan dengan sangat tidak berurutan, Jika lebih diperhatikan model spiral merupakan serangkaian putaran dari model *waterfall* dalam lingkup yang kecil dimana masing-masing tahap menghasilkan *prototype* awal yang memperpresentasikan sebagian dari keseluruhan sistem.
- c. *Rapid Application Development (RAD) Model*: merupakan model dari sesuatu sistem yang nyata dengan skala yang lebih kecil, sedangkan model *rapid prototype* adalah *prototype* yang dapat diselsaikan lebih cepat. Dalam model *rapid prototype* ini hal yang ditekankan adalah pembuatan *prototype* yang bentuk dan fungsinya serupa dengan produk yang diinginkan sehingga dapat melakukan pengujian terhadap kegunaanya.
- d. *Build and Fix Model*: merupakan model dengan metode yang paling kasar karena sistem atau produk yang akan dibuat tidak memiliki spesifikasi atau ide rancangan. Biasanya pendekatan ini akan digunakan pada pengembangan sistem dengan skala yang kecil, yang tidak memerlukan beribu- ribu baris kode program.
- e. *John Application Development (JAD) Model*: merupakan model dengan melakukan pengembangan setiap *software* melalui serangkaian pembangunan yang selalu bertambah (*increment*), dan kadang sistem ini disebut sebagai sistem yang *incremental* model.
- f. *Synchronize and Stabilize Model*: merupakan jenis dari model *incremental* yang memungkinkan beberapa tim bekerja secara

pararel. Pada saat penyelesaian program biasanya setiap *developer* melakukan *testing* dalam berbagai metode dengan menstabilkan pengkodean. Pada penyelesaian program ada beberapa versi *alpha* (pengujian di dalam pihak internal), *betha* (fitur yang sudah mulai lengkap) untuk kandidat biasanya mendekati versi final dan disebut *god master* untuk sistem manufaktur.

- g. *Fountain Model*: merupakan model yang memungkinkan pekerjaan saling tumpang tindih dalam siklus pengembangan sistem tentunya dengan melihat pertimbangan yang ada dan disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan. Beberapa tahapan dan pengulangan yang terjadi tersebut akan berjalan secara pararel. Model *fountain* ini merupakan siklus hidup berorientasi objek sehingga akan lebih fokus pada bagian-bagian keseluruhan sistem yang dikenal dengan nama subsistem.

Penerapan *System Development Life Cycle* oleh para developer dengan menggunakan berbagai pilihan model atau pendekatan harus memperhatikan berbagai macam pertimbangan baik dari segi sistemnya itu sendiri, *user* dan juga lingkungan. Dilihat dari bentuk model dengan perkembangan sistem informasi memungkinkan perkembangan model lain yang sesuai dengan proyek implementasi pengembangan sistem yang sedang dijalankan.

PEMBAHASAN

Proses implementasi IR Politeknik Negeri Malang dilakukan mulai 9 Oktober s.d 10 Desember 2017. Pada kisaran waktu yang bersamaan tersebut juga bersamaan dengan perpindahan atau serah terima estafet kepemimpinan Direktur Politeknik Negeri Malang, sehingga berbagai kebijakan juga mulai digagas serta berbagai inovasi-inovasi oleh unit-unit mulai dilakukan. Hal tersebutlah yang juga sebagai pendorong dilakukan suatu inovasi dalam implementasi IR untuk mengelola hasil kekayaan intelektual institusi Politeknik Negeri Malang.

Metode yang digunakan dalam melakukan implementasi IR yaitu dengan melakukan suatu pengembangan terhadap aplikasi berbasis *opensource*. Pendekatan metode pengembangan

yang digunakan dalam konteks ini adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) atau siklus hidup pengembangan sistem. Sebagaimana diketahui bersama dalam SDLC terdapat beberapa model pengembangan, sesuai dengan konteks implementasi IR ini dilakukan pengembangan SDLC melalui model *waterfall*.

Beberapa pertimbangan dilakukan pengembangan SDLC melalui model *waterfall* antara lain bahwa dalam model *waterfall* proses dilakukan secara terencana dan rinci yaitu setiap kegiatan proses pengembangan dilakukan secara terstruktur. Sehingga model ini dirasa cocok untuk situasi di mana proses dan aktivitas sudah berjalan rutin dan dalam kondisi yang cukup stabil seperti keadaan yang terdapat di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang. Hal tersebut sebagaimana telah dikemukakan bahwa kegiatan pengelolaan hasil karya ilmiah di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang secara garis besar memang telah berjalan, namun belum terdapat sistem dan standar yang baku dalam proses pengelolaannya. Proses pengembangan dengan menggunakan *waterfall* terdiri dari tujuh tahapan meliputi: *requirements specification* (pengkajian kebutuhan), *design* (perancangan awal), *implementation* (penerapan rancangan di lapangan), *integration* (peleburan hasil), *testing* (ujicoba), *installation* (pemasangan akhir) dan perawatan (*maintenance*).



Gambar.1 SDLC Waterfall Model

Analisa Kebutuhan Sistem *Institutional Repository (Requirements Specification)*

Politeknik Negeri Malang sebagai salah satu institusi negeri berbasis vokasi di lingkungan kota Malang memiliki berbagai jurusan dan program studi yang terdiri dari jenjang D3, D4 dan S2 terapan. Bahkan dalam satu tahun terakhir melalui kerjasama dengan Lembaga Penelitian dan

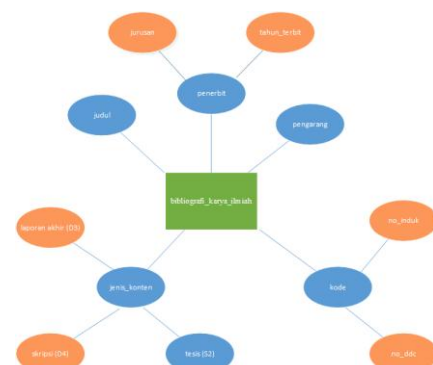
Pengabdian Masyarakat (LPPM) Politeknik Negeri Malang, perpustakaan diberikan hasil karya penelitian dosen dan tenaga fungsional kependidikan namun masih sebatas *hardcopy*. Selama lima tahun terakhir perpustakaan hanya mengindeks data-data hasil karya ilmiah tersebut melalui MS. Excel dan untuk *softcopy* yang berupa CD hanya disimpan di dalam rak tanpa dilakukan proses pengorganisasian lebih lanjut. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan proses implementasi *Institutional Repository* untuk hasil karya ilmiah memang dipandang sangat perlu untuk segera direalisasikan. Adapun beberapa hasil karya ilmiah yang harus dilakukan pengelolaan adalah sebagai berikut:

Tabel.1 Karya Ilmiah
UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang

No.	Kode	Keterangan	No.	Kode	Keterangan
1.	D3-AB	D3 - Administrasi Bisnis	11.	D4-AKM	D3 - Akuntansi Manajemen
2.	D3-AK	D3 - Akuntansi	12.	D4-JTD	D4 - Jaringan Telekomunikasi Digital
3.	D3-MI	D3 - Manajemen Informasi	13.	D4-MP	D4 - Manajemen Pemasaran
4.	D3-TE	D3 - Teknik Elektronika	14.	D4-MRK	D4 - Manajemen Rekayasa
5.	D3-TK	D3 - Teknik Kimia	15.	D4-SKL	D4 - Sistem Kelistrikan
6.	D3-TL	D3 - Teknik Listrik	16.	D4-TE	D4 - Teknik Elektronika
7.	D3-TM	D3 - Teknik Mesin	17.	D4-TI	D4 - Teknologi Informasi
8.	D3-TS	D3 - Teknik Sipil	18.	D4-TMP	D4 - Teknik Manajemen Proyek
9.	D3-TT	D3 - Teknik Telekomunikasi	19.	D4-TOE	D4 - Teknik Otomotif Elektronika
			20.	D4-KU	D4 - Keuangan
			21.	D4-TKI	D4 - Teknologi Kimia Industri
			22.	LPPM	Penelitian Dosen & Karyawan

Tabel.1 di atas menunjukkan keseluruhan jenis karya ilmiah sivitas akademika Politeknik Negeri Malang. Menurut data terakhir *file* karya ilmiah yang terdapat di perpustakaan sejauh ini setelah dilakukan pendataan dan masih terpanjang khususnya untuk koleksi fisik antara tahun 2013, 2014, 2015, 2016 sampai yang terbaru 2017.

Setelah dilakukan pemetaan terhadap apa saja yang menjadi konten karya ilmiah, maka dilakukan pengindeksan data bibliografi apa saja yang terdapat di dalam konten. Proses indeks dilakukan agar nantinya terdapat pemetaan terhadap kebutuhan mengenai *field-field* apa saja yang dibutuhkan khususnya untuk kebutuhan entri di dalam sistem yang akan digunakan. Berikut digambarkan hasil pemetaan *field - field* bibliografi hasil karya ilmiah:



Gambar.1 ERD konten biblio karya ilmiah

Proses pemetaan konten *filed* biblio karya ilmiah digambarkan melalui alur diagram *Entity Relationship Diagram* (ERD). Tujuan dari perancangan basisdata ini yaitu agar nantinya dalam proses pembuatan terdapat skema basis data yang meminimalisasi terjadinya redundansi dan duplikasi data sehingga terjadinya suatu integritas data.² Pada basis data relasional ini data diatur melalui pembuatan tabel-tabel dan terdapat keterkaitan antara tabel satu dengan yang lainnya. Dapat dikatakan bahwa ERD merupakan diagram yang menggambarkan suatu sistem yang dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir dan di mana data tersebut akan disimpan. Sebagaimana dilihat pada gambar.2 beberapa *file* sebagai akses informasi sudah dilakukan indeks meliputi:

- a. Entitas: bibliografi_karya_ilmiah
- b. Atribut: judul dan pengarang
- c. Atribut Composite: penerbit → jurusan dan tahun_terbit, jenis_konten → laporan_akhir, skripsi, tesis dan penelitian pengabdian & kode → no_induk dan no_ddc

Pengembangan Sistem dan Desain Institutional Repository

Proses implementasi *software* yang diterapkan sebagai wadah konten IR Politeknik Negeri Malang digunakan salah satu *software* berbasis *opensource* yaitu INLISLite versi 3. Beberapa pertimbangan pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang dipergunakannya *software* yang berbasis *opensource* secara garis besar bahwa *software opensource* dapat dilakukan *custom* dengan mudah serta tidak ada ketergantungan terhadap pihak *volunteer*. Hal tersebut juga sebagaimana diungkapkan mengenai keunggulan *software opensource* yang antara lain: penggunaan yang tidak terbatas, biaya gratis, pengembangan dan pemeliharaan dari partisipasi komunitas dan hak cipta lebih

fleksibel.³ Pertimbangan dipilihnya INLISLite versi 3 produk dari Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (PNRI) melihat bahwa INLISLite tersebut secara garis besar telah memenuhi beberapa kriteria kelengkapan sebuah *software* yang antara lain:⁴

- a. Fitur multimedia: artinya aplikasi tersebut dapat ditambahkan beberapa fitur-fitur penunjang.
- b. Interoperabilitas: merupakan kapabilitas dari suatu produk atau sistem -- yang antar mukanya diungkapkan sepenuhnya - untuk berinteraksi dan berfungsi dengan produk atau sistem lain, kini atau di masa mendatang, tanpa batasan akses atau implementasi.
- c. Otentifikasi: adalah proses dalam rangka validasi user pada saat memasuki sistem, nama dan password dari user di cek melalui proses yang mengecek langsung ke daftar mereka yang diberikan hak untuk memasuki sistem tersebut
- d. Aksesibilitas: merupakan tingkat kemudahan yang dicapai oleh suatu sistem pada saat penggunaan oleh user maupun penggunaan secara operasional.
- e. Preservasi: yaitu apabila terjadi kerusakan mudah untuk dilakukan perbaikan.

Selain telah memenuhi apa yang menjadi dasar pertimbangan kelengkapan di dalam suatu *software* INLISLite versi 3 sendiri telah dikembangkan sebagai perangkat lunak satu pintu bagi pengelola perpustakaan untuk menerapkan otomasi perpustakaan sekaligus mengembangkan perpustakaan digital / mengelola dan melayani

³ Gautom Biswas & Dibyendu Paul, "An evaluative study on the open source digital library softwares for institutional repository: Special reference to Dspace and greenstone digital library", *International Journal of Library and Information Science* 006, 2(1): (2010), (Online) <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.908.9021&rep=rep1&type=pdf>, diakses 23 Desember 2017.

⁴ Jean Gabriel Bankier & Kenneth Gleason. *Institutional Repository Software Comparison*. Paris: UNESCO, 2014. (Online) http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/news/institutional_repository_software.pdf, diakses tanggal 14 Desember 2017.

layanan teknis dan layanan pengguna. Layanan teknis terdiri dari: distribusi karya ilmiah, pengelolaan (cetak dan *digital*) dan layanan pengguna yang terdiri dari: akses layanan referensi dan akses layanan karya ilmiah. Beberapa unsur yang terdapat dalam SOP yang dirumuskan meliputi: tujuan, definisi, ruang lingkup, acuan, sarana, prosedur dan *flowchart*.

Pengembangan Sistem dan Desain *Institutional Repository*

Proses implementasi IR Politeknik Negeri Malang dapat dikatakan cukup berbeda dengan implementasi IR pada umumnya. Hal ini terkait dengan *software* yang digunakan oleh pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang. Langkah cukup berani coba diambil dengan mengembangkan suatu *software* yaitu INLISLite versi 3 dari Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (PNRI), di mana INLISLite sendiri bukan merupakan *software* yang secara khusus untuk *repository*. Namun secara garis besar INLISLite sendiri sudah mencukupi untuk dibuat sebagai wadah konten *digital*. Hal berbeda tersebut coba dilakukan pada implementasi IR, juga sebagai buah tangan dari perpanjangan kerjasama antara pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang dengan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (PNRI) khususnya dalam hal pengembangan sistem INLISLite versi 3. Adapun beberapa langkah yang ditempuh dalam pengembangan ini antara lain:

a. Merajamkan Server

Server dalam hal ini diposisikan sebagai rumah pangkalan *database* untuk data-data *repository* yang akan disimpan. Sehingga dalam hal ini untuk kapasitas server dialokasikan untuk ruang penyimpanan yang cukup besar yakni sekitar 2 tera menggunakan OS *Ubuntu* server, agar nantinya semua data-data konten digital dapat terwadahi dalam penyimpanan *database*.

Pemilihan spesifikasi tersebut juga didasarkan pada kompatibilitas server nantinya dengan INLISLite versi 3 sebagaimana yang digunakan sebagai wadah IR Politeknik Negeri Malang. Dengan spesifikasi server tersebut diperkirakan mampu melakukan unggah karya ilmiah setiap tahunnya sekitar 2500 - 3000 judul. Oleh karena itu kedepannya dalam

pengembangan IR akan dilakukan proposal kegiatan pengajuan kegiatan kepada Direktur untuk mengunggah karya ilmiah, mengingat selama ini yang berjalan masih sebatas pengelolaan karya ilmiah cetak.

b. Pembuatan *Domain Database Repository* dan Instalasi *Software*

Pembuatan *domain database repository* menggunakan subdomain <http://sipp.polinema.ac.id> dengan kepanjangan dari Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Politeknik Negeri Malang. Untuk teknisnya secara operasional pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang bekerjasama dengan pihak PUSKOM (Pusat Komputer) Politeknik Negeri Malang.

Proses instalasi INLISLite versi 3 untuk IR dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

Tahap Persiapan Perangkat Pendukung

- 1) Menyiapkan paket pendukung *hardware* dan *software* (INLISLite v3).
- 2) Melakukan instalasi PHP menggunakan versi 5.6.3 pada komputer server dengan dasar pertimbangan *compatible* dengan INLISLite versi 3.
- 3) Melakukan konfigurasi *Apache* dan *mysql*.
- 4) Melakukan konfigurasi *phpmyadmin*, meliputi: *username*, *password* dan *privillage* (hak akses).
- 5) Melakukan *create database* → **CREATE DATABASE** *database*name;

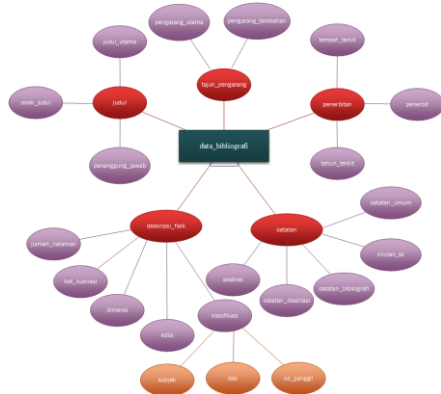
Tahap Instalasi *Software*

- 1) Mengekstrak *file* INLISLite format rar pada *file* pada *directory* yang telah dibuat.
- 2) Melakukan *rename database* yang akan digunakan → sipp
- 3) Melakukan konfigurasi pada *directory file* sipp/common/config/main_local.php (d disesuaikan dengan konfigurasi pada *phpmyadmin*)

c. Custom Desain *Institutional Repository*

Tahap awal sebelum melakukan *custom* lebih lanjut maka dilakukan suatu analisa tabel khususnya untuk tabel bibliografi mengenai apa saja yang terdapat dalam INLISLite agar nanti dalam melakukan *custom* dapat sesuai dengan apa yang dibutuhkan untuk

implementasi *repository*. Berikut dijabarkan mengenai analisa tabel bibliografi dalam INLISLite dalam ERD diagram:



Gambar.3 Analisa diagram ERD bibliografi INLISLite versi 3

Berdasarkan analisa ERD diketahui mengenai apa saja *field* – *field* yang terdapat dalam tabel bibliografi INLISLite yang dilakukan *custom* atau penyesuaian pada *field-field* yang dibutuhkan oleh entrian data IR, serta digunakan sebagai dasar dalam penyusunan mengenai *field* apa saja yang nantinya akan ditampilkan dalam penelusuran katalog *institutional repository*. Hal tersebut perlu dilakukan karena mengingat bahwa beberapa *field* berbeda dalam *local content* karya akhir di Politeknik Negeri Malang. Dapat dicontohkan seperti *field* pengarang nantinya di *repository* juga perlu ditambahkan seperti pembimbing, jurusan dan lain sebagainya. Sehingga dengan adanya analisa *field* tabel bibliografi pada INLISLite versi 3 akan mempermudah dalam melakukan *custom* sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

Selanjutnya dilakukan *custom* khusus pada tampilan *interface* INLISLite. Diketahui beberapa menu yang terdapat pada halaman INLISLite yang terdiri dari: *Back Office*, Baca ditempat, Buku Tamu, Keanggotaan *Online*, Layanan Koleksi Digital, OPAC, Pendaftaran Anggota, Statistik dan Survey. Sesuai dengan konteks adapun beberapa menu yang tidak difungsikan serta beberapa menu yang perlu ditambahkan untuk kebutuhan IR dan beberapa menu yang tidak difungsikan untuk IR.

Proses *custom* tampilan awal INLISLite untuk IR Politeknik Negeri Malang digunakan teknik dasar *Bootstrap* dipadukan dengan CSS, HTML dan *Javascript* sebagai desain tampilan halaman awal. Berikut merupakan *coding* yang digunakan sebagai *custom* halaman awal *repository* yang diterapkan pada `index.php` di dalam data master INLISLite versi 3:

```
<head>  
meta charset=UTF-8 />  
meta http-equiv=Content-Type content=text/html; charset=UTF-8 />  
<title>Institutional Repository Fakultas (Akses Penelusuran Kerja Lintas Pustaka Web Melayu) </title>  
meta name=robots content=index,follow />  
link rel=stylesheet href=/css/style/light.css href=/css/style/light.css?ver=1.0 />  
link rel=stylesheet href=/css/contentFont.css href=/css/contentFont.css?ver=1.0 />  
link rel=stylesheet href=/css/fonts/modernaa.css contentfamily=modernaa style=systemFont />  
script type=text/javascript src=/js/jquery.3.7.min.js </script>  
script type=text/javascript src=/js/jquery.easing.1.3.js </script>  
script type=text/javascript src=/js/gettyPhoto.js?query=gettyPhoto.js </script>  
script type=text/javascript src=/https://maps.modernaa.com/maps/api/flashmap.html </script>  
script type=text/javascript src=/js/jquery.validation.js </script>  
script type=text/javascript src=/js/jquery.history.js </script>  
script type=text/javascript src=/main.js </script>  
link rel=shortcut icon =images/x-icon.png </script>  
script type=text/javascript src=/images/Evacion.html </script>  
</head>  
body bgcolor= #0000 /> by Image/Video animation display duration  
by background= false; // by Image/Video animation display duration  
new menuArea= 600 // manu area  
autoPlay= true // Background audio autoplay  
loop= true // background audio loop song
```

Gambar.4 Tampilan coding index.php awal repository

Proses *custom* disini juga digunakan beberapa fitur sehingga hasil tampilan dapat lebih bervariasi dan juga menarik karena terdapat efek *template* pada tampilan yang hasilnya dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar.5 Tampilan halaman awal repository setelah dilakukan custom

Proses Entri Data dan *Upload* Konten

Kegiatan entri data yang dilakukan pengolahan khusus pada daftar bibliografi ilmiah. Sebelum kegiatan dilakukan pertama-tama dibuatkan panduan entri data biblio dengan menyesuaikan antara *field* INLISLite versi 3 dengan entrian data konten ilmiah.

Sebagaimana tertuang dalam kebijakan dan kesepakatan internal UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang semua konten dilakukan *upload* pada sistem *repository*, namun tidak semua bagian dilakukan *publish*. Beberapa konten yang dilakukan *publish* antara lain untuk karya ilmiah mahasiswa cover, abstrak (inggris-indonesia), bab I pendahuluan dan daftar pustaka.

[illegible]

Gambar.6 Katalog Konten Institutional Repository
Perawatan dan Kontrol (Maintenance)

a. Manajemen Keanggotaan

Institutional Repository Politeknik Negeri Malang pada hakikatnya merupakan hasil karya ilmiah seluruh sivitas akademika dan dapat dimanfaatkan bagi siapa saja bukan hanya sebatas oleh pihak internal Politeknik Negeri Malang. Pengguna dalam hal ini dapat secara langsung memanfaatkan konten IR tersebut dengan cukup mengakses melalui halaman <http://sipp.polinema.ac.id> dan dapat memanfaatkan fasilitas OPAC sebagai penelusuran konten karya ilmiah.

Secara pengelola hal sedikit berbeda dilakukan, yaitu tidak semua pengelola memiliki hak akses yang sama. Artinya pengelola dalam hal ini dibagi menjadi beberapa kelompok yang diberikan hak akses sesuai dengan tupoksi masing-masing pekerjaan. Hal tersebut dirasa sangat perlu agar nantinya juga terdapat kontrol setiap tupoksi pekerjaan serta masing-masing memiliki tanggung jawab dalam pekerjaan. Sesuai dengan kebijakan pada IR Politeknik Negeri Malang manajemen pengelola sistem dibagi menjadi lima kelompok yang terdiri dari:

- 1) *Administrator*: merupakan akun yang memiliki wewenang tertinggi sehingga dapat mengakses berbagai menu dalam sistem.
- 2) *Operator*: akun yang digunakan untuk menangani berbagai proses yang berhubungan dengan pengolahan data koleksi.
- 3) *Contributor*: akun yang memiliki wewenang untuk berkontribusi dalam memasukkan data koleksi.
- 4) *Guest*: merupakan akun yang hanya digunakan untuk melihat koleksi yang bersifat privat.
- 5) *Member*: akun yang pada prinsipnya memiliki kesamaan dengan akun *guest*. Perbedaannya terletak pada

kemampuannya untuk dapat berkontribusi sebagaimana layaknya akun kontributor.

b. Pengembangan Kemudahan Akses Sistem Institutional Repository

Kegiatan tahap akhir dalam implementasi IR Politeknik Negeri Malang setelah sistem tersebut sudah jadi dan siap untuk digunakan, maka dilakukan sebuah usaha bagaimana agar nantinya sebuah sistem *repository* tersebut dapat dengan mudah diakses oleh pengguna secara optimal. Beberapa fasilitas yang coba dimanfaatkan adalah melalui fasilitas portal penelusuran diantaranya integrasi dengan IOS (*Indonesia One Search*), integrasi dengan MILL (Malang Inter Library Loan), daftar pada OpenDoar (*Open Directory of Open Access Repositories*), dan daftar pada ROAR (*Registry of Open Access Repositories*). Beberapa fasilitas tersebut pada dasarnya bersifat *free* bebeas dimanfaatkan khususnya bagi pengelola *institutional repository*.

Analisa Kendala dan Hambatan dalam Proses Implementasi Institutional Repository

Selama proses implementasi *Institutional Repository* memiliki beberapa kendala dan hambatan secara teknis meliputi:

1. Integrasi Sistem *Repository* dengan Kebutuhan
 Beberapa masalah terkait meliputi: masalah penyesuaian kebutuhan antara fitur yang terdapat di sistem dengan kebutuhan pengelolaan *repository* di perpustakaan, khususnya masalah *field-field* yang dibutuhkan untuk *repository*, kecocokan/sinkronisasi spesifikasi *hardware* dengan spesifikasi sistem INLISLite versi 3, kesepakatan terkait kebijakan pengadaan *hardware* maupun *software*, baik terkait dengan PNRI ataupun pihak internal Politeknik Negeri Malang.

Mengatasi beberapa kendala tersebut pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang mengambil langkah diantaranya melakukan suatu analisis melalui pendekatan ERD meliputi pengindeksan yang terdapat dalam konten karya ilmiah dan *filed-field* yang terdapat di dalam sistem. Selanjutnya setelah terdapat pemetaan meliputi entitas, atribut maupun *composite* maka dilakukan

penyesuaian. Melakukan pengecekan pada konfigurasi sistem INLISLite khususnya versi 3, dan memadukan dengan versi PHP pada phpmyAdmin *database* serta melakukan kajian-kajian literatur maupun *sharing* pada komunitas penggiat sistem INLISLite. Melakukan diskusi guna mencapai kesepakatan dengan melibatkan pihak PNRI khususnya bagian sistem informasi, pihak internal perpustakaan serta pihak PUSKOM (Pusat Komputer) Politeknik Negeri Malang selaku unit yang bertanggung jawab mengenai sistem informasi institusi.

2. Kualitas Konektivitas Jaringan

Sistem *Institutional Repository* yang digunakan pada rencananya merupakan sistem dengan berbasis *web* serta penggunaannya dilakukan secara *online*. Namun dalam kegiatan operasionalnya sering terjadi gagal/*error* pada saat melakukan *update* sistem maupun data. Bahkan beberapa *custom* pada saat instalasi juga pernah gagal sehingga harus mengulang proses. Mengatasi permasalahan tersebut pihak perpustakaan Selalu mengkomunikasikan dengan pihak PNRI bagian sistem informasi ketika akan melakukan *update* data pada server serta mengkomunikasikan dengan pihak PUSKOM Politeknik Negeri Malang terkait *bandwidth* untuk perpustakaan.

3. Desain Interface Sistem Repository

Sebagaimana diketahui bersama bahwa INLISLite versi 3 merupakan aplikasi yang memang bukan secara spesifik untuk kebutuhan *repository* hal yang menjadi permasalahan tersendiri diantaranya seperti *desain interface* yang cocok digunakan dalam konteks tampilan *institutional repository*. Hal tersebut berkaitan dengan upaya mencapai kesepakatan dengan pimpinan sebagai penanggung jawab menginginkan tampilan awal menggambarkan apa isi konten dalam *repository*. Selain itu juga terkait dengan hal teknis kecocokan *desain bootstrap* dan HTML terhadap fitur sistem INLISLite versi 3 serta bagaimana membuat desain yang bersifat *responsive* di mana tampilan nantinya menyesuaikan jendela *browser* pada masing-masing perangkat yang digunakan.

Solusi dalam memecahkan permasalahan tersebut dilakukan dengan cara melakukan pengkomunikasian dengan berbagai pihak terkait pengambil kebijakan serta melakukan pengkajian karakteristik sistem INLISLite. Beberapa langkah yang ditempuh meliputi melakukan beberapa diskusi terkait mengenai apa yang cocok untuk *background* yang menggambarkan lingkungan atau konten yang berkaitan dengan Politeknik Negeri Malang serta melakukan perbandingan dengan beberapa *Institutional Repository* Institusi-institusi. Serta mencocokkan beberapa *template* dengan versi *template* yang terdapat pada halaman INLISLite dan menggunakan *desain bootstrap* yang memiliki tingkat *responsive* tinggi agar tampilan dapat bersifat fleksibel ketika akan dibuka melalui jendela *browser* taupun PC mana saja.

4. Kebijakan SOP Pengelolaan dan Pelayanan *Institutional Repository*

Menjadi permasalahan tersendiri ketika akan melakukan pembuatan mengenai kebijakan prosedur yang tertuang dalam SOP. Hal tersebut berkaitan dengan belum membudayanya dokumentasi dalam kegiatan di perpustakaan yang mengakibatkan adanya pro dan kontra. Selama ini para staf sudah terbiasa dengan tradisi lisan dalam melakukan suatu kegiatan tanpa adanya prosedur yang baku. Mengatasi hal ini diambil langkah dengan melakukan sosialisasi dan penjabaran mengenai SOP beserta fungsi, tujuan maupun manfaatnya khususnya mengenai perancangan dan pembuatan SOP Layanan *Institutional Repository* Politeknik Negeri Malang baik meliputi layanan pengelolaan maupun layanan pengguna.

5. Isu Plagiasi Lingkungan Sivitas Akademika

Awal pelaksanaan *upload* konten karya ilmiah sebagaimana diungkapkan sebelumnya telah menimbulkan pro dan kontra kalangan internal institusi. Dari kelompok yang pro tidak masalah, kelompok ini sangat mantap dan tidak ada kekhawatiran sama sekali. Keyakinan kelompok ini berangkat dari asumsi bahwa pelaku plagiasi akan berfikir seribukali bila ingin menjiplak, karena dokumen yang di

upload akan secara otomatis dibaca oleh jutaan orang. Satu sisi kelompok kontra ada kekhawatiran akan terjadi plagiasi. Asumsi meraka bahwa adanya dokumen yang telah *publish* nantinya akan di *download* oleh pengakses dan semuanya akan ditiru oleh pihak pengakses tersebut.

Pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang selaku penanggung jawab dalam pengelolaan IR melakukan langkah kedepan untuk menjawab permasalahan tersebut dengan merencanakan untuk mengembangkan *software viewer* dan *watermark* setelah proses implementasi IR dapat tuntas. *Viewer* pada hakikatnya merupakan fasilitas yang dikembangkan dengan tujuan karya ilmiah yang terdapat di dalam IR hanya dapat dibuka dan dibaca perhalaman dengan mengklik nomor halaman yang tersedia dibagian atas hal ini akan diberlakukan bagi bab – bab sebelumnya tidak dilakukan *publish* seperti bab isi dan pembahasan. Sedangkan *watermark* nantinya sebagai identitas yang menunjukkan logo institusi Politeknik Negeri Malang sebagai lembaga penerbit hasil karya ilmiah tersebut.

Kesimpulan

UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang sebagai lembaga perpustakaan dibawah institusi Politeknik Negeri Malang yang di mana merupakan sekolah tinggi dengan berbasis pendidikan vokasi memiliki tugas dan fungsi sebagai penyedia akses informasi khususnya bagi sivitas akademika Politeknik Negeri Malang dan masyarakat pada umumnya. Salah satu wujud dari penyediaan sarana informasi adalah berupa penyediaan literatur baik referensi yang bersifat umum seperti buku maupun referensi dengan berbasis penelitian atau karya ilmiah. Berkaitan dengan penyediaan referensi karya ilmiah UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang mencoba melakukan implementasi dengan pengembangan wadah *local content* yang dapat digunakan sebagai sarana tampung seluruh hasil karya ilmiah sivitas akademika politeknik negeri malang yang di terapkan pada *institutional repository*. Hal tersebut dilakukan mengingat bahwa selama ini pihak perpustakaan belum melakukan

pengelolaan konten secara terstruktur dan melalui sistem (hanya manual). Seiring dengna perkembangan pengelolaan *local content* berupa karya ilmiah menjadi suatu kebutuhan yang *urgent* untuk dilakukan pengelolaan, hal tersebut juga terkait dengan beberapa hal seperti penunjang *webometric* institusi, memberdayanan apa yang disebut *knowledgebase* internal perpustakaan sehingga juga menambah semangat penelitian baik dari pihak mahasiswa, dosen, maupun tenaga-tenaga fungsional institusi Politeknik Negeri Malang. Terlebih dengan adanya surat edaran dari Dirjen Sumber Daya Iptek dan Dikti no. 1864/SE/2015 tentang Edaran Penilaian Angka Kredit Dosen.

Proses implementasi SDLC melalui model *waterfall* sebagai model dalam implementasi memiliki karakteristik bahwa proses *waterfall* dilakukan secara terencana dan rinci untuk setiap kegiatan yang dilakukan. Selain itu juga pada model *waterfall* cocok untuk situasi di mana suatu proses dan aktivitas kegiatan sudah berjalan rutin serta dalam kondisi yang relatif ideal. Beberapa hal tersebutlah yang menjadikan dasar pertimbangan mengapa model *waterfall* dirasa cocok untuk diterapkan dalam implementasi *Institutional Repository* Politeknik Negeri Malang, mengingat bahwa kegiatan pengelolaan hasil karya ilmiah di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang secara garis besar memang telah berjalan, namun belum terdapat sistem dan standar yang baku dalam proses pengelolaannya.

Proses pengembangan dengan menggunakan *waterfall* terdiri dari tujuh tahapan meliputi: *requirements specification* (pengkajian kebutuhan), *design* (perancangan awal), *implementation* (penerapan rancangan di lapangan), *integration* (peleburan hasil), *testing* (ujicoba), *installation* (pemasangan akhir) dan perawatan (*maintenance*). Semua tujuh tahap tersebut kemudian dilakukan penyesuaian dengan lingkungan khususnya di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang sebagai penyelenggara proses implementasi *institutional repository*.

Tahap *requirements specification* (pengkajian kebutuhan) dilakukan melalui analisa *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk mengetahui komponen atau *field-field* apa saja yang terdapat dalam konten biblio karya ilmiah. Proses *design* (perancangan awal) dilakukan dengan memilih

software yang digunakan sebagai wadah *repository* dan dipilihlah INLISLite sebagai *software* yang digunakan melalui pertimbangan masalah fitur multimedia, interoperabilitas, otentifikasi, aksesibilitas dan preservasi. Tahap *implementation* (penerapan rancangan di lapangan) dilakukan pertama dengan merumuskan kebijakan serah terima karya ilmiah di UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Malang dibawah komando kepala perpustakaan sebagai pemangku kebijakan tertinggi unit serta merancang suatu SOP sebagai pedoman teknis di dalam pengelolaan maupun pelayanan *insitutional repository*. Untuk tahap *integration* (peleburan hasil) di lakukan melalui program pengembangan sistem dan *desain* proses dilakukan dengan tahap merajamkan server yang akan digunakan, pembuatan *domain database* sampai instalasi, dan *custom desain repository* sesuai kebutuhan. Tahap *testing* (ujicoba), *installation* (pemasangan akhir) di lakukan untuk fokus kegiatan pada entri data biblio dan *upload* konten hasil karya ilmiah dan pada tahap perawatan (*maintenance*) direalisasikan melalui melakukan manajemen keanggotaan dan ditambahkan kegiatan sebagai kemudahan akses sistem *repository* melalui integrasi dengan IOS, MILL, OpenDoar, dan ROAR. Secara garis besar proses kegiatan berjalan cukup lancar. Namun dalam perancangan secara teknis terdapat beberapa kendala yang antara lain meliputi: integrasi sistem *repository* dengan kebutuhan, kualitas konektifitas jaringan, *desain interface sistem repository*, kebijakan SOP pengelolaan dan pelayanan *institutioanl repository*, serta isu plagiasi lingkungan sivitas akademika Politeknik Negeri Malang.

Daftar Pustaka

- Gabriel Bankier, Jean & Gleason, Kenneth. (2014). Institutional Repository Software Comparison. Paris: UNESCO. Diakses dari http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/news/institutional_repository_software.pdf , pada 14 Desember 2017.
- Hidayatullah, Priyanto & Kawistara, Jauhari Khairul. (2014). *Pemerogaman Web*. Bandung: Informatika Bandung.
- Pendit, Putu Laxman. *Perpustakaan Digital: kesinambungan & dinamika*. (2009). Jakarta: Citra Karyakarsa Mandiri.
- Ramakrishnan, Ramakrishnan & Gehrke, Johannes. (2004). *Sistem Manajemen Database*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Administrasi: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Were, Mark. (2004). *Pathfinder Research on Web-Based Repositories* (London: Publisher and Library Learning Solutions).
- Biswas, Gautom & Paul, Dibyendu. (2010). An evaluative study on the open source digital library softwares for institutional repository: Special reference to Dspace and greenstone digital library. *International Journal of Library and Information Science*, 2(1), 001 – 010. Diakses dari <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.908.9021&rep=rep1&type=pdf> , pada 23 Desember 2017.
- Dewanto, I Joko. (2004). System Development Life Cycle dengan Beberapa Pendekatan,. *Jurnal FASILKOM*, 2(1), 39-47. Diakses dari <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=178357&val=4570&title=System%20Development%20Life%20Cycle%20Dengan%20Beberapa%20Pendekatan> , pada 22 Desember 2017.
- Harliansyah, Faizuddin. (2016). Institutional Repository Sebagai Sarana Komunikasi Ilmiah yang Sustainable dan Reliable. *PUSTAKALOKA: Jurnal Kajian Informasi dan Perpustakaan STAIN Ponorogo*, 8(1), 1-13.
- Lynch, Clifford A. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. *Portal: Libraries and the Academy* 3(2), 327-336.
- Misra, Subhas C. & Sigh, Virender. (2015). Conceptualizing Open Agile Software Development Life Cycle (OASDLC) Model”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 32(3), 214 – 235. Diakses dari <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/IJQRM-08-2013-0127> , pada 23 Desember 2017.
- SE Dirjen Sumber Daya Iptek dan Dikti (2015). *Peraturan mengenai Penilaian Angka Kredit Dosen*. (Nomor 1864/SE/2015). Jakarta, DKI: Penulis. Diakses dari

<http://kepegawaian.unmul.ac.id/peraturan/Edaran%20Penilaian%20Angka%20Kredit%20Dosen.pdf> , pada 16 Desember 2017.